

Omnia Año 29, No.1 (especial, 2023) pp. 62-75
Universidad del Zulia. ISSN: 2477-9474
Depósito legal ppi201502ZU4664

Tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje en la cátedra de virología. Revisión sistemática cualitativa

*Yessica Torres Pérez** y *José Vielma Guevara***

Resumen

Para describir el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en el proceso enseñanza - aprendizaje en las cátedras de virología, fue realizada una revisión sistemática cualitativa, empleando palabras claves en inglés y español en: Google académico, Springer Link, Radalyc, Scielo y Dialnet. Los criterios de inclusión de la información incluyeron un esquema expositivo y criterios de tipo ético. La virología estudia las partículas virales, las cuales han tenido a lo largo de la historia severas consecuencias en materia de salud colectiva mundial, como la reciente pandemia COVID-19. En virología, el uso estratégico de las TICs permite el diseño de nuevas formas de preservar la salud. La formación de profesionales universitarios con un alto conocimiento académico y científico, dispuestos a ayudar con las soluciones que la sociedad venezolana necesita en infectología, nos lleva a proponer a las TICs como herramientas potencialmente útiles en las cátedras de virología en Venezuela.

Palabras claves: Tecnologías de información y comunicación, virus, virología, proceso enseñanza - aprendizaje, revisión sistemática.

* Licenciada en Bioanálisis. Magister *Scientarum* Biología. Profesor cátedra de Virología, Facultad de Medicina, Escuela de Bioanálisis, Universidad del Zulia, Maracaibo. E-Mail: yocksanatp@gmail.com.

** Licenciado en Bioanálisis. Magister *Scientiae* Biología Celular. Investigador Laboratorio Central Nuestra Señora del Pilar y Laboratorio Clínico Biocenter, Barinas, Venezuela. Correo:joravig2015@gmail.com.

Information and Communication Technologies in the teaching-learning process in the chair of virology. Qualitative systematic review

Abstract

To aim to describe the use of Information and Communication Technologies in the teaching - learning process in virology chairs, a qualitative systematic review was carried out, using keywords in English and Spanish in: Google academic, Springer Link, Radalyc, Scielo and Dialnet. The information inclusion criteria included an expository scheme and ethical criteria. Virology studies viral particles, which throughout history have had severe consequences on global collective health, such as the recent COVID-19 pandemic. In virology, the strategic use of ICTs allows the design of new ways to preserve health. The training of university professionals with high academic and scientific knowledge, willing to help with the solutions that Venezuelan society needs in infectology, leads us to propose ICTs as potentially useful tools in virology chairs in Venezuela.

Key words: Information and communication technologies, virus, virology, teaching learning process, systematic review.

Introducción

Al transcurrir los años la educación universitaria ha ido desarrollando corrientes pedagógicas influenciadas por avances científicos; en este aspecto, el sistema educativo no ha logrado mantenerse al margen de los avances tecnológicos (Alarcón Suárez, 2020).

Puesto que la era digital actualmente está integrada en la vida de los seres humanos, las sociedades y los centros educativos a escala global, la enseñanza virtual va ganando cada vez más afectos. Actualmente la incorporación de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en el proceso enseñanza- aprendizaje (PEA) constituyen una base importante en el modo de la interacción del estudiante y el docente, siendo esta una herramienta que de una u otra forma implica un cambio en el aula de clase. Kay y Knaack (2009), plantean que el PEA apoyado con las TICs, facilitan tanto la

enseñanza como el aprendizaje, incluso en mayor medida que los medios tradicionales.

El aprendizaje virtual se caracteriza por que no está confinado a la obligatoriedad presencial de profesor y alumnos en una ubicación física en el aula, en un tiempo dado, y tiene el propósito substancial que el alumno lo perciba con satisfacción y hasta como un entretenimiento, generando un efecto positivo en la tarea a realizar (Alarcón Suárez, 2020).

Al plantearnos el debate sobre el proceso de enseñanza - aprendizaje de la virología, precede una reflexión sobre hacia dónde se dirigen las ciencias médicas (Álvarez Vega, et al. 2015). En estas, desde el punto de vista del diagnóstico, el panorama actual está configurado por la aparición continua de nuevos ensayos y la mejoría sostenida de las pruebas ya existentes, todas con confiabilidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, especificidad y sensibilidad crecientes (Aguilar, 2012).

En este sentido, los virus están generando una amplia gama de enfermedades, muchas de ellas con consecuencias catastróficas para la vida humana individual, así como a nivel de poblaciones; sumado a los avances científicos, que han permitido el descubrimiento de nuevos virus; y a la aparición casi diaria de tecnologías cada vez más complejas, el especialista en virología tiene un campo de acción en constante evolución y crecimiento. Se da entonces una interesante dualidad entre la universalidad del diagnóstico y la individualización de los tratamientos para la preservación de la vida, rol en el cual la virología juega un papel preponderante (Aguilar, 2021).

El desarrollo social, económico y sobre todo tecnológico son cada vez más una condición necesaria e indispensable para la renovación educativa y exige que los sistemas educativos introduzcan, transformen y ofrezcan nuevas habilidades y competencias para su formación en el área de la virología, la cual se fundamenta en el desarrollo integral del ser humano y en el conjunto de experiencias de formación profesional, científica, cultural, humanística, salud pública y social; de modo tal, que les permitan beneficiarse de las nuevas formas emergentes de enseñanza y aprendizaje y a su vez lograr desempeñarse en el campo de la virología cuya principal base es el conocimiento; estableciendo su relación con diferentes problemas de salud, en torno al individuo; la familia y la comunidad, de tal manera que se integre su estudio en el proceso educativo y en la ejercicio laboral y así lograr asumir las innovaciones que se les presenta a diario en incluso redefinir su condición.

El objetivo de l presente trabajo es describir el uso de las TIC's en el

proceso enseñanza - aprendizaje en las cátedras de virología en Venezuela.

Materiales y métodos

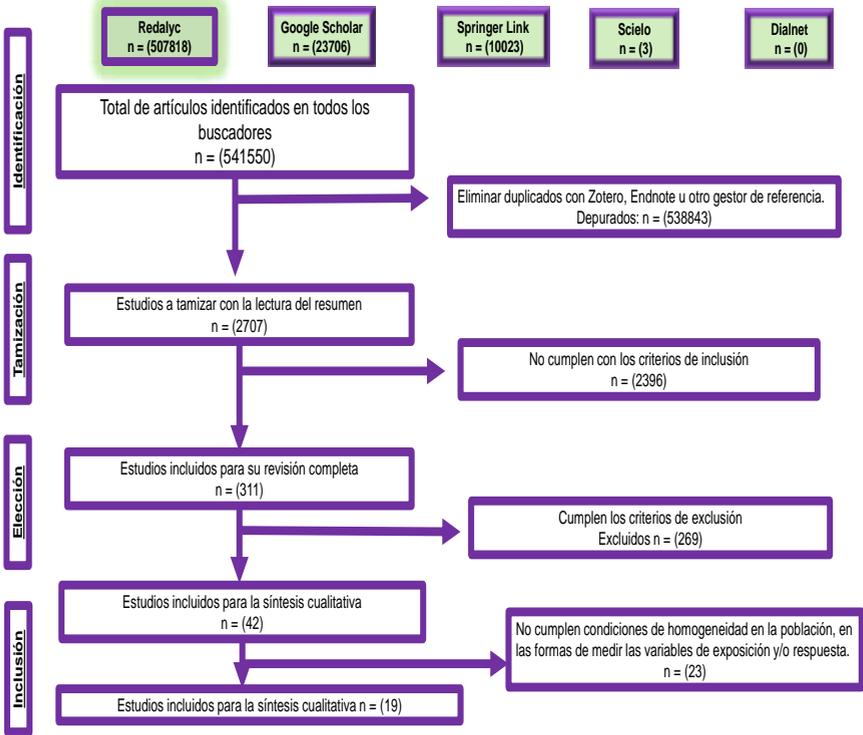
Búsqueda de la información y criterios de inclusión

Se realizó una revisión sistemática cualitativa con criterios de validación de la información (García Perdomo, 2015), sin restricciones de tiempo en los buscadores: Google académico, Springer Link, Radalyc, Scielo y Dialnet. Con el uso de palabras claves en inglés y español como: “Tecnologías de Información y comunicación”, “virus”, “virología”, “Venezuela”, “proceso de enseñanza aprendizaje”, “educación virtual”, “educación a distancia”, “aulas virtuales”, “E learning”, “viruses”, y de los operadores booleanos “and”, “or”, “not” un total de 541.550 documentos fueron encontrados, distribuidos así: Google académico (23.706), Dialnet (0), Scielo (3), Redalyc (507.818) y Springer Link (10.023). A fin de eliminar las redundancias y repeticiones se utilizaron las herramientas Zotero y End Note lo que permitió seleccionar el 0.45% de los trabajos buscados, un total de 2.707 documentos, a los cuales se les aplicaron los siguientes criterios de selección: esquema expositivo planteado con anticipación por los investigadores, y los criterios éticos propuestos por Villalta Paucar, *et al* (2022) para las investigaciones en ciencias sociales.

Resultados y discusión

La figura 1 muestra la estrategia de selección de la información documental incluida en la presente revisión. Se utilizó el flujograma PRISMA (Moher et al. 2009).

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA para la revisión sistemática cualitativa



Fuente: Los autores (2023).

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs)

Las TICs han sido parte de un movimiento social sin precedentes en la historia de la humanidad, y han generado un impacto en la sociedad, las cuales deben mirarse como el conjunto de tecnologías que permiten el acceso, producción, tratamiento y comunicación de información presentada en diferentes formatos y a la vez entrelazada con el texto, la imagen y el sonido (Cabero, 2006).

Cabero, (1998:198), afirma que las TICs “son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada sino, lo que es más significativo, de manera interactiva, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas”.

Puesto que universalización de las TICs en la educación superior, tu

vo su origen en los ambientes universitarios, independientemente que su uso se ha extendido a todos los niveles educativos y a diversas áreas del quehacer humano; pero quizás, su desarrollo más conocido y estudiado es el que aporta este contexto (Cabero, 1998).

De modo tal que las TICs llegaron para a ofrecer ventajas que van influir en entornos y escenarios para la formación de profesionales en donde según Cabrero (2003), resaltan, la posibilidad de flexibilizar el tiempo y el espacio donde se desarrolla el proceso enseñanza aprendizaje; así como también, la flexibilización del rol estudiante - profesor, rompiendo los clásicos escenarios formativos, fomenta el autoaprendizaje, el aprendizaje independiente y el aprendizaje colaborativo, pero sobre todo conllevan a una formación permanente y sus posibilidades de comunicación son en principio ilimitadas (Alarcón Suárez, 2020).

En el ámbito universitario vienen enmarcadas por los cambios de concepción del mundo académico, en perspectiva toda una serie de transformaciones curriculares, pedagógicas, didácticas y evaluativas, transiciones necesarias para afrontar las dinámicas de la educación en torno a un proyecto formativo sustentado en estas tecnologías, cuyo valor epistemológico y metodológico subyacen en otorgar un papel activo al estudiante (Ambrosio, 2018).

Frente al desarrollo profesional y humano en la sociedad actual, caracterizada por el acceso a una gran cantidad de información, generación de nuevos conocimientos e interacciones sociales, se requieren competencias para su uso; ante esta situación, es lógico o al menos así debe serlo, que las instituciones de educación superior se transformen para poder responder a las nuevas demandas y exigencias que requieren (Ambrosio, 2018).

La virología

La virología es una rama de la microbiología que estudia la naturaleza, origen y evolución de las partículas virales y su interacción con los distintos seres vivos (humanos, animales, plantas y bacterias) los cuales les sirven de huésped (de Lejarazu Leonardo, *et al.* 2019).

El interés por el estudio de los virus se fundamenta en diversos aspectos de relevancia notoria para la ciencia actual. Los virus poseen características biológicas que permiten utilizarlos como modelos para el estudio de me-

canismos biológicos moleculares no exclusivamente virales, sino también celulares, además que representan serios problemas de salud pública (coronavirus, Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA), hepatitis virales, infecciones respiratorias agudas, fiebres hemorrágicas, entre otros), animal (fiebre aftosa, enfermedad de Aujesky, entre otras) que constituyen un verdadero desafío al equipo de salud (de Lejarazu Leonardo, *et al.* 2019).

La virología no agota su campo en los agentes patógenos virales endémicos de cada región: la facilidad y rapidez con que grandes cantidades de persona pueden moverse y atravesar vastas regiones del planeta, hacen que el profesional deba tener un conocimiento cabal de los agentes virales circulantes en el mundo (de Lejarazu Leonardo, *et al.* 2019).

Por ende la virología forma parte del plan de estudios del profesional de las carreras en ciencias de la salud, el cual se fundamenta en la formación integral del ser humano y en el conjunto de experiencias de formación profesional, científica, cultural, humanística, salud pública y social. Analiza de forma crítica los conocimientos adquiridos través de la investigación bibliográfica (en textos o en digital) sobre los temas tratados y los aplica en el comportamiento de los virus y su interacción con el huésped; y dado que la virología es una rama interdisciplinaria ya que para su entendimiento y manejo es necesario estrechar vínculos con la inmunología, la epidemiología, la sociología, la farmacología, la clínica médica y la infectología; lo que permite el desarrollo del aprendizaje significativo y la aplicación de saberes en forma integradora (García, *et al.* 2014).

Las unidades curriculares de virología, de los diferentes centros universitarios de Venezuela desarrollan sus contenidos mediante didácticas, centradas en los estudiantes, favoreciendo el aprendizaje significativo bajo el enfoque por competencias desde la socioformación; es decir, el desarrollo pleno de las personas desde cualquier ámbito. Concentran su función en facilitar continuamente a los estudiantes, oportunidades y experiencias de aprendizaje, que le permitan desempeñarse en el campo de la virología y estableciendo su relación con diferentes problemas de salud, en torno al individuo; la familia y la comunidad de tal manera que se integre su estudio en el proceso educativo y el ejercicio laboral (García *et al.*, 2014).

Implementación de la TICs en la cátedra de virología en Latinoamérica

Partiendo de la premisa referida por Leal, *et al* (2010), “Las TICs pueden ofrecer herramientas potentes para el aprendizaje en medicina y van a alterar el modo como la materia es enseñada”. En la enseñanza - aprendizaje de la rama de la virología en la formación de los profesionales del área de la salud, se consideran sus aristas teóricas, prácticas, integrativas y de promoción y prevención. Se tienen en cuenta acuerdos epistemológicos y didácticos dando lugar a la construcción de un espacio común entre distintas disciplinas que conforman dicha formación integral interdisciplinar.

Algunos investigadores reportan resultados de sus respectivos estudios como es el caso de Vásquez (2014), quien resalta algunas conclusiones de su investigación en específico en la Licenciatura en Medicina de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), el cual nos aclara que la aproximación a los elementos normativos y contextuales que están asociados a la formación de profesionales del área de la salud en México, permitió realizar un análisis crítico y constructivo de la implementación del eje transversal denominado desarrollo de habilidades en el uso de la Tecnología de la Información y Comunicación en el plan de estudios de la Licenciatura en Medicina de la BUAP. Los resultados obtenidos permiten identificar aspectos que marcan la pauta para reflexionar en torno a las prácticas pedagógicas que actualmente se utilizan para impulsar la gestión de la información y con ello la construcción del conocimiento a través del uso de las TICs.

Asimismo, es una oportunidad para incorporar al diseño de situaciones de aprendizaje, acciones que hagan énfasis en la manera de generar conocimiento en lugar de transmitir contenidos; diseñar y planificar la educación médica en buscar un equilibrio para el aprendizaje de las ciencias básicas que fundamentan el método clínico, establecer de manera permanente nexos con los fundamentos filosóficos y epidemiológicos y de carácter humanitario así como el impacto social. Donde exponen la prioridad de incorporar las TICs más allá de la visión instrumental, como elementos estratégicos para el desarrollo y adquisición de criterios para la selección de estrategias intelectuales que faciliten la búsqueda de nueva información así como la creación de conocimiento (García, et al. 2014).

Delimitando estos saberes al área de la virología algunos investigadores indican que si es necesario tener a la disposición estrategias innovadoras para la enseñanza de la virología. Tal es el caso de Aguilar (2021), cuya investigación estuvo enfocada en ofrecer estrategias innovadoras para la enseñanza de la virología en la Universidad de Santander sede Cúcuta. El obje-

tivo se centró en que los docentes de la cátedra cuenten con orientación en cuanto a estrategias innovadoras con el fin de hacer de la actividad docente una experiencia enriquecedora que contribuya a la formación de profesionales del área de la bacteriología y laboratorio clínico con mejores habilidades y destrezas en temas relacionados con la virología.

El instrumento utilizado fue el cuestionario a través de la cual se indagó sobre la necesidad de tener a la disposición de los docentes en especial a los de virología estrategias innovadoras con el fin de adaptarse a los nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje para contribuir no solo con la formación de mejores profesionales sino que también respondiendo a estándares en calidad educativa a nivel regional y nacional, de igual modo se indagó sobre los esfuerzos tanto de docentes como institucionales en cuanto a la actualización en dichos temas. En el análisis de los resultados se llega a la conclusión que si es necesario tener a la disposición estrategias innovadoras para la enseñanza de la virología lo hace que la guía estructurada en cuanto a estas estrategias sea útil no solo para el área de la virología, sino que de paso a nuevas propuestas investigativas en cuando a los procesos de enseñanza en asignaturas del área de la bacteriología y otras asignaturas del área de salud (Aguilar, 2021).

Conclusiones

Es una realidad que el proceso educativo ha pasado por diversas etapas a lo largo de la historia, en las cuales el rol de maestro, alumno y del conocimiento han variado en el tiempo. Esto está estrechamente relacionado con la inclusión de las TICs en los procesos de enseñanza aprendizaje; al referirnos al avance de la educación (Alarcón Suárez, 2020).

Desde la perspectiva teórica innovar no solo es crear algo nuevo sino incluso también poder realizar transversalidad en varias áreas para mejorar la calidad de un producto o servicio, en este caso la transversalidad de las estrategias de enseñanza en áreas de la salud en específico de la virología es un tema con mucha tela para cortar en los escenarios educativos actuales (Alarcón Suárez, 2020).

La sociedad de la información y el conocimiento ha proporcionado uno de los soportes más sólidos pregonado por Manuel Castells, y otros analistas, considerando que las TICs, han cobrado un papel protagónico en el siglo XXI, donde se han dado nuevas relaciones que se transforman, y emergen

otras alternativas para tener acceso a la educación.

Las TICs han evolucionado a un ritmo vertiginoso, con una responsabilidad social por parte de la Instituciones de educación superior; se ha visto la necesidad de incorporarlas en la educación, lo cual se ha realizado y se visibiliza en las investigaciones adelantadas al respecto, generando procesos de reflexión desde el punto de vista de las diferentes modalidades y niveles educativos en cada uno de los programas de formación profesional, involucrando a los miembros de proceso enseñanza - aprendizaje en los nuevos escenarios y ambientes de aprendizaje, al igual que la incorporación de las políticas derivadas de la Integración de las TICs (Aguilar, 2021).

Cada vez se multiplican más los programas académicos relacionados con las modalidades: presencial con apoyo de TICs, b-learning o aprendizaje mixto con apoyo de las (TIC), o el aprendizaje e-learning, aprendizaje en línea. Estas han sido formas en las cuales se han considerado otros ambientes de aprendizaje en escenarios diferentes, entendiendo que el conocimiento no sólo se adquiere en el aula de clase, permitiendo pensar que la creación de nuevos escenarios con elementos innovadores ha generado y transformado el conocimiento y hace ver que no sólo es el conocimiento científico el que lo genera. Así lo consideró Drucker (citado por Rojas, 2006), no es una inspiración, la acción de innovar" requiere esfuerzo sistemático y alto grado de organización.

Teniendo en claro que el objetivo esencial de la educación superior es garantizar profesionales con una sólida formación teórico - práctica que responda de manera creadora a problemas esenciales relacionados con su profesión, por lo que constituye una necesidad insoslayable que el proceso de asimilación se desarrolle de forma productiva se hace clara la necesidad de la incorporación de la TICs en la educación superior en el área de la salud en la rama de la virología; pero una de los puntos a tratar no es solo incorporación de la TICs en el proceso de enseñanza -aprendizaje sino la capacitación de las partes en el uso de las diferentes herramientas ya que en la actualidad existen tecnologías sumamente amigable para llevar a cabo con éxito el proceso enseñanza - aprendizaje y obtener el conocimiento incluso transformarlo, el problema actual que nos atañe desde nuestra perspectiva es saber qué hacer con ellas (Aguilar, 2021).

Las estrategias innovadoras en la educación superior y en especial en la virología son la ruta no solo para el mejoramiento de la formación de los

turos profesionales; sino también, para el cumplimiento de las metas de instituciones, locales, nacionales e internacionales en materia de educación y salud. El proceso de enseñar y aprender en virología ha adquirido una gran importancia en la última década ya que la humanidad y nuestro espacio geográfico más inmediato se ha visto atacado por epidemias y pandemias donde los protagonistas son los virus y su maquinaria de replicación, causando grandes estragos en la salud de las personas sin distinción de edad, clase social o género (Aguilar, 2021).

El panorama actual está configurado a la amplia gama de retos; sumado a los avances científicos que han permitido el descubrimiento de recursos; y a la aparición casi diaria de tecnologías cada vez más complejas, tanto el facilitador -docente así como estudiante - aprendiz se enfrentan a un campo de acción en constante evolución y crecimiento ya que los tiempos cambian, el mundo cambio (Cabero, 1998).

En la formación médica en general y en especial el caso del área de la virología, el uso estratégico de las TICs tiene un papel preponderante en el diseño de nuevas formas de preservar la salud, temas como la sanidad electrónica, la genómica y las biotecnologías pueden revolucionar los sistemas de salud y de atención sanitaria. El uso de los simuladores virtuales antes de su aplicación clínica disminuye el índice de mala praxis. Las contribuciones del uso de las TICs para desarrollar procesos de pensamientos de orden superior promueven la creación de miles de nuevas formas de crear, socializar, distribuir y reutilizar el conocimiento, por otro lado facilitan el trabajo en equipo, la cooperación y comunicación de nuevas ideas en contraste con ideas pre-existentes (Cabero, 1998).

Su integración en las actividades de enseñanza aprendizaje en la virología, unidad curricular que forma parte de la formación de diversos profesionales del área de la salud, es una alternativa para pensar y transformar los entornos de aprendizaje que generen servicios interdisciplinarios sin importar tiempo y espacio. Estos saberes perfilaran al egresado como un diseñador y gestor de escenarios que hace posible soluciones a las problemáticas en las que interviene, quien participa cooperativamente en el trabajo interdisciplinario para el desarrollo y bienestar de la humanidad.

Referencias bibliográficas

- Aguilar, Mahli (2021). **Estrategias Innovadoras para la Enseñanza de la Virología caso: Universidad De Santander - Cúcuta - Norte De Santander** - Colombia. [Trabajo de Grado] Presentado como Requisito Parcial para Optar al Grado de Magister en Innovaciones Educativa. Disponible en: <https://espacio-digital.upel.edu.ve/index.php/TGM/article/view/351>
- Alarcón Suárez, Rubén (2020). **La educación digital en Colombia en tiempos de COVID 19 y su impacto en las organizaciones educativas**. Repositorio Institucional Universidad Militar Nueva Granada (UMNG). Trabajo de Grado Especialización en Alta Gerencia. Web. Consulta: 6 dic 2023. Disponible en: <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/36658>
- Álvarez Vega, Claudia, Jabalera Oviedo, Alberto, Manzo Vega, Edgar (2015). “**Aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, en el Turismo de Salud**”. Global Conference on Business and Finance Proceedings, Vol 10, Núm 1, pp.1039-1047.
- Ambrosio, Ricardo (2018). “**La socioformación: un enfoque de cambio educativo**”. Revista Iberoamericana de Educación, Vol. 76, pp. 57-82, ISSN: 1022-6508. Disponible en: <https://rieoei.org/RIE/article/view/2955/3942>.
- Cabero, Julio (1998). **Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación: aportaciones a la enseñanza**. En: Cabero, J. (Ed.): Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación. Madrid: Síntesis, pp. 15-38.
- _____ (2006). “**Comunidades virtuales para el aprendizaje. Su utilización en la enseñanza**”. EDUTECH. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, Vol. 20, ISSN: 1135-9250. Disponible en: <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec20/cabero20.htm>
- _____ (2003). “**Replanteando la tecnología educativa**”. Comunicar, 21. Revista Científica de Comunicación y Educación, ISSN: 1134-3478; pp. 23-30 Disponible en: <https://www.revistacomunicar.com/ojs/index.php/comunicar/article/view/C21-2003-04>.
- Castro, Santiago, Guzmán, Belkys, Casado, Dayanara (2007). “**Las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje**”. Laurus, Vol. 13, Núm. 23, pp. 213-234. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/761/-76102311.pdf>.

- De la Torre, Liliana, Domínguez, José (2012). **“Las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje a través de los objetos de aprendizaje”**. Revista Cubana de Informática Médica (RCIM), vol.4, Núm. 1 pp. 83-92. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S168418592012000100008&lng=es&nrm=iso
- De Lajarazu Leonardo, Raúl, Rojo Rello, Silvia, Sanz Muñoz, Iván (2019). **“Retos diagnósticos de la gripe”**. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica, Vol. 37, Núm 1, pp. 47-55.
- García Perdomo, Herney (2015). **“Conceptos fundamentales de las revisiones sistemáticas/metaanálisis”**. Urología Colombiana, Vol. 24, Núm 1, pp. 28-34.
- García, Hans, Navarro, Lelys, López, Mayda, Rodríguez, María (2014). **“Tecnologías de la Información y la Comunicación en salud y educación médica”**. Edumecentro, Vol. 6, Núm 1, pp. 253-265.
- Kay, Robin, Knaack, Liesel (2009). **“Assessing Learning, Quality and Engagement in Learning Objects: The Learning Object Evaluation Scale for Students (LOES-S)”**. Educational Technology Research and Development, Vol.57, Núm. 2, pp.147-168. Disponible en: <https://eric.ed.gov/?id=EJ830752>.
- Linares, Lázaro, Linares, Liyansis, Morales, Rosiselys, Gonzáles, Yarelis (2017). **“Las tecnologías de la información y las comunicaciones en el proceso enseñanza-aprendizaje, un reto actual”**. Revista Universidad Médica Pinareña, Vol. 12, Núm 2, pp. 149-162. Disponible en: <https://revgaleno.sld.cu/index.php/ump/article/view/197/html>
- Moher, David, Liberati Alessandro, Tetzlaff, Jennifer, Altman, Douglas (2009). **“Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement”**. PLoS Med [Internet]. Vol. 6, pp. 1-6. [consultado 01 Dic 2023]. Disponible en: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2707599&tool=pmcentrez&rendertype=Abstract>
- Rojas, Juan (2006). **“Gestión Educativa en la Sociedad del Conocimiento”**. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio Revista Investigaciones en Educación, Vol. X, Núm 2, pp. 198-203.

- Rodriguez, Annia, Díaz, Acela, Heydrikc, Mayra Rojas, Marcia, Carballo, María (2013). **“Uso del Aprendizaje Basado en Proyectos y las tecnologías de la información y las comunicaciones como estrategias de integración de contenidos en la carrera Microbiología”**. Revista Cubana De Ciencias Biológicas, Vol. 3, Núm 2, pp. 61-66. Disponible en: <https://revistas.uh.cu/rccb/article-/view/1807>.
- Vázquez, José (2014). **Los ejes transversales en la formación de competencias genéricas en la educación superior desde el enfoque socio-formativo. Un caso concreto de aplicación: el uso de las TIC en el área de salud de la BUAP**. [Tesis de grado]. [consultado: 24 Nov. 2023]. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/id/eprint-/28598/1/T35812.pdf>.
- Villalta Paucar, Marco, Garrido Núñez, Alexis, San Martin Melio, José (2022). **“Criterios éticos para revisar investigaciones en Ciencias Sociales. Sistematización de una experiencia”**. EMPIRIA. Revista de Metodología de las Ciencias Sociales, Núm. 54, pp. 145-161. Disponible en: <https://doi.org/10.5944/empiria.54.2022.33739>.